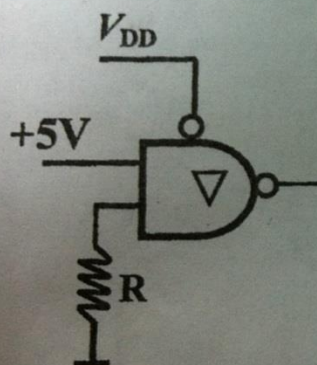
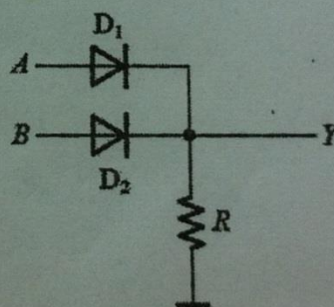


一、单项选择题（每题 2 分，共 20 分）

- 十进制数 52 的余 3 码为 ()。
A. 00001110 B. 00001011 C. 00110111 D. 00110100
- 下列各进制数中，值最大的是 ()。
A. $[76]_8$ B. $[01100011]_2$ C. $[65]_{10}$ D. $[01100011]_{8421BCD}$
- 若输入变量 A, B 有一个为 1 时，输出 $F=0$ ；否则输出 $F=1$ ，则其输出与输入的关系是 ()。
A. 或非运算 B. 同或运算 C. 异或运算 D. 与非运算
- 根据对偶规则可知，逻辑函数 $F = AB + (C + D)'$ 的对偶式为 ()。
A. $F^D = (A + B)(CD)'$ B. $F^D = (A + B)(C'D')$
C. $F^D = (A' + B')(CD)$ D. $F^D = (A' + B')(C' + D')$
- TTL 与非门中多余的输入端 () 悬空，CMOS 与非门中多余的输入端 () 悬空。
A. 可以，不可以 B. 不可以，可以 C. 可以，可以 D. 不可以，不可以
- 二进制数 $[11010.10011]_2$ 可表示为 ()。
A. $[1A.91]_{16}$ B. $[D0.98]_{16}$ C. $[32.43]_8$ D. $[32.46]_8$
- 下面逻辑图的输出为 ()。
A. 高 B. 低 C. 高阻抗 D. 不确定



题 7 图



题 8 图

8. 上图实现的逻辑功能是 ()。

- A. $Y = A + B$ B. $Y = (A + B)'$
 C. $Y = AB$ D. $Y = (AB)'$

9. 门电路的输出电平随负载电流的改变而变化, 若输出电平变化大, 说明带负载能力 ()。

- A. 强 B. 弱 C. 不确定 D. 无关

10. 下列各种类型的门电路中, () 不可以实现“线与”逻辑运算。

- A. 推拉式 CMOS 门 B. 漏极开路 CMOS 门
 C. 集电极开路 TTL 门 D. I^2L 电路

二. 判断题 (判断各题正误, 正确的在括号内记“√”, 错误的在括号内记“×”每题 2 分, 共 10 分)

1. 正数的补码和原码的符号位不同。 ()
 2. TTL 电路的功耗比 CMOS 电路小。 ()
 3. 在数字系统中, 要实现总线结构可选用三态门。 ()
 4. 当选用共阴极 LED 数码管时, 应配置输出高电平有效的七段显示译码器。 ()

5. 只要存在竞争现象, 逻辑电路的输出必然出现违背稳态逻辑关系的尖峰脉冲。 ()

三. 填空题 (每题 2 分, 共 10 分)

1. 若各门电路的输入均为 A 和 B, 且 $A=1, B=0$; 则异或门的输出为 (), 同或门的输出为 ()。
 2. 对于变量的任一组取值, 任意两个最小项的乘积为 (), 全体最小项之和为 ()。
 3. 若逻辑函数 F 的反函数 $F'(A, B, C) = \sum m(0, 1, 2)$, 则其对偶函数 $F^D = \sum m()$ 。
 4. 表示任意两位无符号十进制数需要 () 位二进制数。
 5. 将 2012 个“1”异或起来得到的结果是 ()。

四. 函数化简题 (12 分)

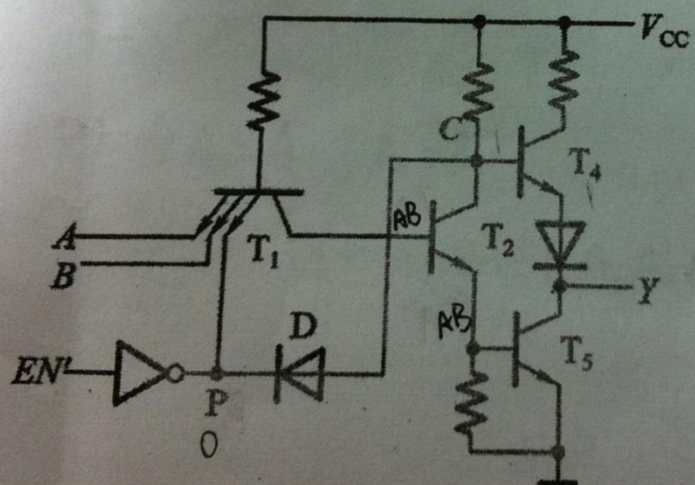
① 用公式法求下列函数最简“与-或”表达式。(6 分)

$$F(A, B, C, D) = AB' + A'B'C'D + B'CD + (AC' + B')(B + D)$$

2. 用卡诺图化简逻辑函数 $F(A, B, C, D) = \sum m(2, 3, 7, 8, 11, 14) + \sum d(0, 9, 10, 15)$, 求出最简“与-或”表达式。(6 分)

五、试分析下列电路（共 10 分）

1. TTL 门电路如下，写出下面各点的电位，以及 Y 表达式（6 分）

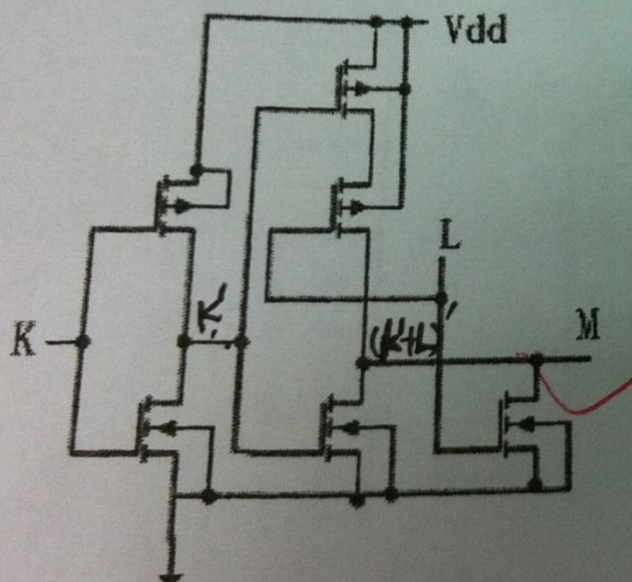


共 8 页

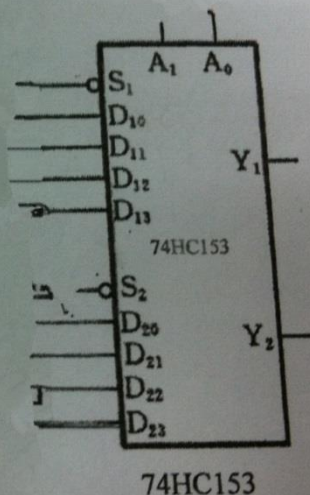
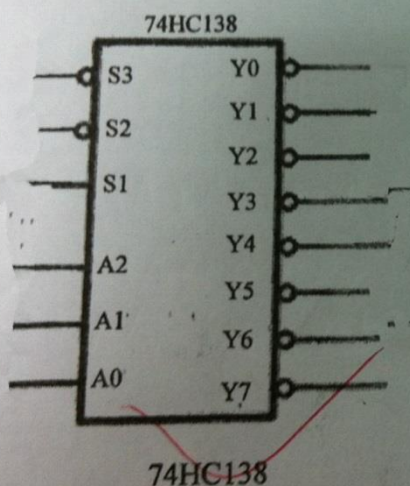
第 3 页

EN'	A	B	C	Y
0	1	0		
0	1	1		
1	0	1		

② 试写出 M 的表达式。（4 分）



(1) 用 3-8 译码器 74HC138 和与非门; (2) 用双四选一数据选择器 74HC153 和或门

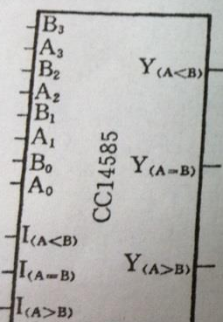


逻辑电路图

七、房间内三个烟雾检测器，只有两个及以上的检测器检测出烟雾时，警报器才发出警报。试设计该烟雾警报系统，方法不限。(6 分)

八、试用 1 片 4 位二进制并行加法器 74LS283 和必要的门电路设计一个 4 位二进制减法器。(8 分)

九、4 位数据比较器 CC14585 的逻辑符号和功能表如下图所示。试用 1 片 CC14585 和部分门电路实现五位二进制的并行比较电路，画出连线图。(10 分)



输入					输出		
A_i	B_i	$(A>B)_{i1}$	$(A=B)_{i1}$	$(A<B)_{i1}$	$(A>B)_i$	$(A=B)_i$	$(A<B)_i$
1	0	ϕ	ϕ	ϕ	1	0	0
0	1	ϕ	ϕ	ϕ	0	0	1
$A=B_i$		输出 $(A>B)_i$ 、 $(A=B)_i$ 和 $(A<B)_i$ 分别等于 $(A>B)_{i1}$ 、 $(A=B)_{i1}$ 和 $(A<B)_{i1}$					